

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**(19)【発行国】**

日本国特許庁 (JP)

(19)[ISSUING COUNTRY]

Japan Patent Office (JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報 (A)

(12)[GAZETTE CATEGORY]

Laid-open Kokai Patent (A)

(11)【公開番号】

特

開

2002-275786(P2002-275786A)

(11)[KOKAI NUMBER]

Unexamined

Japanese

Patent

2002-275786(P2002-275786A)

(43)【公開日】平成14年9月25日 (2002. 9. 25)
5)**(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]**

September 25, Heisei 14 (2002. 9.25)

(54)【発明の名称】古紙再生用添加剤および再生紙
の製造方法**(54)[TITLE OF THE INVENTION]**The manufacturing method of the additive agent
for used-paper reproduction, and recycled
paper**(51)【国際特許分類第7版】**

D21H 17/07

// D21H 21/22

(51)[IPC INT. CL. 7]

D21H 17/07

// D21H 21/22

【FI】

D21H 17/07

21/22

【FI】

D21H 17/07

21/22

【審査請求】 未請求**[REQUEST FOR EXAMINATION]** No**【請求項の数】** 3**[NUMBER OF CLAIMS]** 3**【出願形態】** OL**[FORM OF APPLICATION]** Electronic

【全頁数】 7

[NUMBER OF PAGES] 7

(21)【出願番号】

(21)[APPLICATION NUMBER]

特

願

Japanese

Patent

Application

2001-289606(P2001-289606)

2001-289606(P2001-289606)

(22)【出願日】

(22)[DATE OF FILING]

平成13年9月21日(2001. 9. 21)

September 21, Heisei 13 (2001. 9.21)

1)

(31)【優先権主張番号】

(31)[FOREIGN PRIORITY APPLICATION
NUMBER]

特願 2001-4541(P2001-4541)

Japanese

Patent

Application

2001-4541(P2001-4541)

(32)【優先日】

(32)[FOREIGN PRIORITY DATE]

平成13年1月12日(2001. 1. 12)

January 12, Heisei 13 (2001. 1.12)

2)

(33)【優先権主張国】

(33)[COUNTRY OF FOREIGN PRIORITY]
(JP)

日本(JP)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

[ID CODE]

000004341

000004341

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

日本油脂株式会社

Nippon Oil & Fats Co., Ltd.

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

東京都渋谷区恵比寿四丁目20

番3号

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

浅倉 一巖

[NAME OR APPELLATION]

Asakura, Kazuyoshi

【住所又は居所】兵庫県西宮市東鳴尾町1-1-1
3-510**[ADDRESS OR DOMICILE]****(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】**

玉井 哲也

[NAME OR APPELLATION]

Tamai, Tetsuya

【住所又は居所】兵庫県西宮市東鳴尾町1-1-1
3-305**[ADDRESS OR DOMICILE]****(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】**

多田 文昭

[NAME OR APPELLATION]

Tada, Fumiaki

【住所又は居所】兵庫県神戸市西区美賀多台1-
3-5501**[ADDRESS OR DOMICILE]****(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】**

岩本 正男

[NAME OR APPELLATION]

Iwamoto, Masao

【住所又は居所】兵庫県神戸市中央区国香通5-
2-19**[ADDRESS OR DOMICILE]**

【テーマコード(参考)】

4L055

[THEME CODE (REFERENCE)]

4L055

【Fターム(参考)】

4L055 AC09 AG34 AG35 AH50
 BD10 EA30 EA32 FA16 FA30
 GA35 GA46

[F TERM (REFERENCE)]

4L055 AC09 AG34 AG35 AH50 BD10 EA30
 EA32 FA16 FA30 GA35 GA46

(57)【要約】**(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]****【課題】**

再生紙の嵩高性と吸油性を向上
 させることができる古紙再生用添
 加剤および再生紙の製造方法を
 提供する。

[SUBJECT OF THE INVENTION]

It provides the additive agent for used-paper
 reproduction which can improve the bulkiness
 and oil-absorption property of recycled paper,
 and the manufacturing method of recycled
 paper.

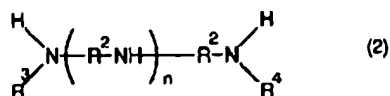
【解決手段】

式(1)で示される化合物を式
 (2)で示される化合物に対して1.
 5～3. 3倍モル反応させて得られ
 るアミド化物またはその塩よりなる
 古紙再生用添加剤およびその古
 紙再生用添加剤を用いる再生紙
 の製造方法。 R^1COOH (1)
 (R^1CO は、炭素数10～24のアシ
 ル基を示す。)

[PROBLEM TO BE SOLVED]

The manufacturing method of the recycled
 paper using the additive agent for used-paper
 reproduction which comprises amidated
 substance obtained by letting 1.5 to 3.3 times
 mole of compounds shown by Formula (1) react
 to the compound shown by Formula (2), or its
 salt, and its additive agent for used-paper
 reproduction.

R^1COOH (1)(R^1CO shows a C10-24 acyl
 group.

【化1】**[FORMULA 1]**

(R² は炭素数1～4のアルキレン (R² is C1-4 alkylene group, R³ and R⁴ are
基、R³ およびR⁴ は水素原子また hydrogen atom or C1-3 alkyl group, N is 1-3.)
は炭素数1～3のアルキル基であ
り、nは1～3である)。

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項1】

[CLAIM 1]

式(1)で示される化合物を式
(2)で示される化合物に対して1.
5～3. 3倍モル反応させて得られ
るアミド化物またはその塩よりなる
古紙再生用添加剤。

The additive agent for used-paper reproduction
which comprises amidated substance obtained
by letting 1.5 to 3.3 times mole of compounds
shown by Formula (1) react to the compound
shown by Formula (2), or its salt.

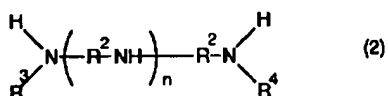


(R¹COは、炭素数10～24のアシ
ル基を示す。)

(R¹CO shows a C10-24 acyl group)

【化1】

[FORMULA 1]



(R² は炭素数1～4のアルキレン (R² is C1-4 alkylene group, R³ and R⁴ are
基、R³ およびR⁴ は水素原子また hydrogen atom or C1-3 alkyl group, N is 1-3.)
は炭素数1～3のアルキル基であ
り、nは1～3である)。

【請求項2】

[CLAIM 2]

式(1)のR¹COが炭素数16～
24の不飽和アシル基を20～100
重量%含むことを特徴とする請求
項1記載の古紙再生用添加剤。

A additive agent for used-paper reproduction of
Claim 1, in which R¹CO of Formula (1) contains
C16-24 unsaturated acyl group 20 to
100weight%.

【請求項3】

請求項1または請求項2記載の古紙再生用添加剤を、古紙パルプに対して0.03～8重量%添加することを特徴とする再生紙の製造方法。

[CLAIM 3]

A manufacturing method of the recycled paper of Claim 1 or Claim 2, which adds the additive agent for used-paper reproduction 0.03 to 8weight% to recycled pulp.

【発明の詳細な説明】**[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]****【0001】****[0001]****【発明の属する技術分野】**

本発明は、古紙再生用添加剤および再生紙の製造方法に関し、詳しくは古紙を原料とする再生紙の嵩高性及び吸油性を向上することができる古紙再生用添加剤および再生紙の製造方法に関する。

[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]

This invention relates to the manufacturing method of the additive agent for used-paper reproduction, and recycled paper.

Specifically, it is related with the manufacturing method of the additive agent for used-paper reproduction which can improve the bulkiness and oil-absorption property of the recycled paper which uses used paper as a raw material, and recycled paper.

【0002】**[0002]****【従来の技術】**

近年、資源の有効利用や環境保護などの観点から古紙の再利用の重要性が増加している。古紙の再生は、通常、回収された後、離解し、古紙パルプスラリーとし、水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム、ケイ酸ナトリウム等のようなアルカリ剤、脱墨剤および過酸化水素、

[PRIOR ART]

In recent years, the importance of recycling of used paper is increasing from viewpoints, such as an effective usage of resources, and environmental conservation.

After being collected, it usually disaggregates reproduction of used paper, it considers it as a recycled pulp slurry, it adds bleaching powder, such as alkaline chemicals, such as sodium

次亜塩素酸塩などの漂白剤を添加し、古紙パルプからインキを脱離させ、ついで脱離インキをフローテーションにより古紙パルプスラリーから分離する方法が採用されている。古紙を原料とする再生紙にはいくつかの問題点があるが、中でも嵩高性の低下は最大の問題点であった。これは、古紙のパルプ繊維はバージンパルプの繊維に比べて短繊維化しているため、再生紙の嵩高性が低くなるためである。再生紙の嵩高性を向上する方法として、パルプに架橋剤を反応させる方法が特開平4-185791号公報および特開平4-185792号公報に開示されている。しかし、これら方法は、架橋後の解繊時に繊維が短繊維化し、嵩高性の向上が十分ではない。

[0003]

また架橋剤を使用しないで、嵩高性を向上させる方法も提案されている。ジ長鎖アルキル型4級アンモニウム塩を含有する添加剤を使用する方法が特開昭63-165597号公報に、ジアルキル型4級アンモニウム塩およびグリセリンと水または炭素数4以下の脂肪族アルコールを含有する添加剤を使用する方法が特開平4-10099

hydroxide, sodium carbonate, and sodium silicate, a deinking agent and a hydrogen peroxide, and a hypochlorite, it desorbs ink from recycled pulp.

Subsequently, the method floatation separates desorption ink from a recycled pulp slurry is adopted.

There are some problems in the recycled paper which uses used paper as a raw material.

However, a decline bulky particularly was the greatest problem.

Since this has short-fiber-ized the pulp fiber of used paper compared with the fiber of a virgin pulp, it is because the bulkiness of recycled paper becomes low.

As method of improving the bulkiness of recycled paper, the method of letting a crosslinker react to a pulp is disclosed by Unexamined-Japanese-Patent No. 4-185791,4-185792.

However, the fiber short-fiber-izes the these method at the time of the disentanglement after crosslinking, a bulky improvement is not enough.

[0003]

Moreover, it is without it uses a crosslinker, the method of improving bulkiness is also proposed.

The method the method the method the method the method of using the additive agent containing the di long-chain alkyl type quaternary ammonium salt uses the additive agent containing a dialkyl type quaternary ammonium salt and glycerol, water, or a C4 or less aliphatic alcohol for

5号公報に、ラノリンおよびラノリン誘導体を含有する添加剤を使用する方法が特開昭53-147803号公報に、カチオン性オリゴマーを含有する添加剤を使用する方法が特開昭63-251409号公報に、ポリアミド誘導体を含有する添加剤を使用する方法が特開昭51-38600号公報に開示されている。さらに脂肪酸および脂肪酸エステルポリオキシアルキレン付加物からなる添加剤を使用する方法が特開平11-200284号公報に、油脂または糖アルコール系非イオン性界面活性剤を用いた添加剤を使用する方法が特開平11-200283号公報に、4級アンモニウム塩、アルキルアミンおよびベタイン型両性界面活性剤と非イオン性界面活性剤とを併用した添加剤を使用する方法が特開平11-269799号公報に開示されている。しかし、これら添加剤を使用する方法では、嵩高性の向上は満足できるレベルではなかった。さらに架橋剤や添加剤を使用しない方法として、物理的に繊維を毛羽立たせ、パルプの嵩高性を向上させるという方法がある。しかし、この方法も嵩高性の向上が不十分であるうえに、煩雑な操作の繰り返しが必要である。また、古紙を原料とする再生紙の有効な利用方法として、人体からの油やマシンオイル、軽油などの吸油性を求められるクレープ紙、ティッシュ

Unexamined-Japanese-Patent No. 63-165597 uses the additive agent containing lanolin and the lanolin derivative for Unexamined-Japanese-Patent No. 4-100995 uses the additive agent containing a cationic oligomer for Unexamined-Japanese-Patent No. 53-147803 uses the additive agent containing the polyamide derivative for Unexamined-Japanese-Patent No. 63-251409 is disclosed by Unexamined-Japanese-Patent No. 51-38600.

Furthermore, the method the method the method of using the additive agent which is made up of fatty acid and a polyoxyalkylene addition product of fatty acid ester uses the additive agent which used fats and oils or a sugar-alcohol type nonionic surfactant for Unexamined-Japanese-Patent No. 11-200284 uses the additive agent which used together a quaternary ammonium salt, the alkylamine and the betaine type amphoteric surfactant, and the nonionic surfactant for Unexamined-Japanese-Patent No. 11-200283 is disclosed by Unexamined-Japanese-Patent No. 11-269799.

However, by the method of using a these additive agent, the bulky improvement was not a satisfying level.

Furthermore, as method which uses neither a crosslinker nor an additive agent, it fluffs the fiber physically, there is a method of improving the bulkiness of a pulp.

However, this method also needs the repeating of a complicated operation for the top where a bulky improvement is inadequate.

Moreover, there are cleansing papers, such as

ペーパー、人体または機械等の油取り紙がある。再生紙の吸油性を向上する方法として、離解機によりパルプ原料を解繊し、繊維の撚れを起こし、さらに、これに水溶性高分子フィルムを積層する方法が特開平8-13381号公報に開示されている。しかし、この方法は作業が煩雑であるとともに高分子系薬剤を多量に使用しており、高価になるという欠点がある。さらに、拭き布の製法としてパルプの長繊維同士を機械的に積層させる方法が特開平5-214654号公報に、油取り紙の製造方法として紙の平面部にエンボス加工を行って、吸油性を向上させる方法が特開平11-322536号公報に開示されているが、これらのいずれも、十分な吸液性を有するものとはなっていないのが現状である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、再生紙の嵩高性と吸油性を向上させることがで

a crepe paper which can require for oil-absorption property, such as oil from a human body, and a machine oil, light mineral oil, tissue, a human body, or a machine, as the effective usage of the recycled paper which uses used paper as a raw material.

As method of improving the oil-absorption property of recycled paper, it disentangles a pulp raw material by a disaggregation machine, it raises twist of the fiber and the method of laminating a water-soluble-polymer film to this is further disclosed by Unexamined-Japanese-Patent No. 8-13381.

However, while this method has complicated operation, it is using polymeric type chemicals so much, there is a disadvantage of becoming expensiveness.

Furthermore, the method of laminating the long fibers of a pulp mechanically as a manufacturing method of a wiping cloth performs an embossing in the flat-surface part of paper as a manufacturing method of a cleansing paper at Unexamined-Japanese-Patent No. 5-214654, and the method of improving oil-absorption property is disclosed by Unexamined-Japanese-Patent No. 11-322536. However, the present condition is that what has absorbency with these sufficient all has not become.

【0004】

【PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION】

Objective of the invention provides the

きる古紙再生用添加剤および再生紙の製造方法を提供するものである。

manufacturing method of the additive agent for used-paper reproduction which can improve the bulkiness and oil-absorption property of recycled paper, and recycled paper.

【0005】

【0005】

【課題を解決するための手段】

【MEANS TO SOLVE THE PROBLEM】

すなわち本発明は、

Namely, this invention, (A) The additive agent for used-paper reproduction which is made up of amidated substance obtained by letting 1.5 to 3.3 times mole of compounds shown by Formula (1) react to the compound shown by Formula (2), or its salt.

(A) 式(1)で示される化合物を式(2)で示される化合物に対して1.5～3.3倍モル反応させて得られるアミド化物またはその塩よりの古紙再生用添加剤。

$$R^1COOH \quad (1)$$

$$R^1COOH \quad (1)$$

(R^1CO は、炭素数10～24のアシル基を示す。)

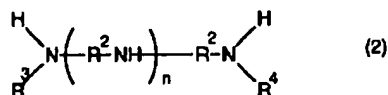
(R^1CO shows a C10-24 acyl group)

【0006】

【0006】

【化2】

【FORMULA 2】



【0007】

【0007】

(R^2 は炭素数1～4のアルキレン基、 R^3 および R^4 は水素原子または炭素数1～3のアルキル基であり、 n は1～3である)。

(A C1-4 alkylene group, R^3 , and R^4 of R^2 are a hydrogen atom or a C1-3 alkyl group.)
N is 1-3.

(B) 式(1)の R^1CO が炭素数16～24の不飽和アシル基を20～

(B) R^1CO of Formula (1) contains a C16-24 unsaturated acyl group 20 to 100weight%.

100重量%含むことを特徴とする
(A)記載の古紙再生用添加剤。
(C) (A)または(B)記載の古紙
再生用添加剤を、古紙パルプに
対して0.03～8重量%添加する
ことを特徴とする再生紙の製造方
法である。

The additive agent for used-paper reproduction
given in (A) characterized by the
above-mentioned.

(C) Add the additive agent for used-paper
reproduction given in (A) or (B) 0.03 to
8weight% to recycled pulp.

It is the manufacturing method of the recycled
paper characterized by the above-mentioned.

【0008】**【発明の実施の形態】**

本発明で用いる式(1)で示される
化合物は炭素数10～24のカル
ボン酸であり、具体的には、カプリ
ン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パ
ルミチン酸、パルミトレイン酸、ス
テアリン酸、オレイン酸、リノール
酸、リノレン酸、アラキシン酸、ベヘ
ン酸、エルカ酸、リグノセリン酸等
の1種または2種以上の混合物
や、ヤシ油脂肪酸、パーム油脂肪
酸、牛脂脂肪酸、豚脂脂肪酸、大
豆油脂肪酸、なたね油脂肪酸、ト
ール油脂肪酸、オリーブ油脂肪
酸、カカオ油脂肪酸、ゴマ油脂肪
酸、トウモロコシ油脂肪酸、ヒマワ
リ油脂肪酸、綿実油脂肪酸等の
天然油脂由来の混合脂肪酸およ
びこれらの水素添加物が挙げら
れる。好ましくは、炭素数12～22
の飽和または不飽和の脂肪酸、よ
り好ましくは炭素数14～18の飽
和または不飽和の脂肪酸である。
炭素数が10より小さい場合は、嵩
高性と吸油性の向上効果が弱く

[0008]**[EMBODIMENT OF THE INVENTION]**

The compound shown by Formula (1) which it
uses by this invention is C10-24 carboxylic acid.
Specifically, the mixing fatty acid derived from
natural oil fat, such as 1 type, or 2 or more types
of blends, such as a capric acid, the lauric acid,
the myristic acid, a palmitic acid, the palmitoleic
acid, a stearic acid, an oleic acid, a linoleic acid,
a linolenic acid, an arachidic acid, behenic acid,
an erucic acid, and lignoceric acid, the coconut
oil fatty acid and the palm oil fatty acid, a tallow
fatty acid, the lard fatty acid, the soy-bean-oil
fatty acid, the rape-seed-oil fatty acid, the tall-oil
fatty acid, the olive-oil fatty acid, cacao-seed-oil
fatty acid, sesame-oil fatty acid, corn-oil fatty
acid, sunflower-oil fatty acid, and cottonseed-oil
fatty acid, and these hydrogenated substances
be mentioned.

Preferably, it is the C12-22 saturated or
unsaturated fatty acid, more preferably, it is the
C14-18 saturated or unsaturated fatty acid.

When carbon number is smaller than 10, the
improvement effect of bulkiness and
oil-absorption property becomes weak, when
carbon number is larger than 24, since the

なり、炭素数が24より大きい場合、添加剤の取り扱いが困難になるので好ましくない。 handling of an additive agent becomes difficult, it is not desirable.

【0009】

また、式(1)で示される化合物は、炭素数16～24の不飽和カルボン酸を20～100重量%含むことで、添加剤の取り扱い性が良好になるとともに、嵩高性と吸油性の改善効果も向上する。不飽和カルボン酸としてはパルミトレイン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、エルカ酸およびこれらの不飽和カルボン酸を20～100重量%含む天然の混合脂肪酸である大豆油脂肪酸、パーム油脂肪酸、オリーブ油脂肪酸、カカオ油脂肪酸、ゴマ油脂肪酸、トウモロコシ油脂肪酸、ヒマワリ油脂肪酸、綿実油脂肪酸、牛脂脂肪酸、豚脂脂肪酸等が挙げられる。より好ましくは、大豆油脂肪酸、オレイン酸、エルカ酸である。

[0009]

Moreover, the compound shown by Formula (1) is containing a C16-24 unsaturated carboxylic acid 20 to 100weight%, and it also improves the improvement effect of bulkiness and oil-absorption property while the handleability of an additive agent becomes good.

As a unsaturated carboxylic acid, the palmitoleic acid, an oleic acid, a linoleic acid, a linolenic acid, an erucic acid and the soy-bean-oil fatty acid that is natural mixing fatty acid which contains these unsaturated carboxylic acids 20 to 100weight%, the palm oil fatty acid, the olive-oil fatty acid, the cacao-seed-oil fatty acid, the sesame-oil fatty acid, the corn-oil fatty acid, the sunflower-oil fatty acid, the cottonseed-oil fatty acid, a tallow fatty acid, the lard fatty acid, etc. are mentioned. More preferably, they are the soy-bean-oil fatty acid, an oleic acid, and an erucic acid.

【0010】

本発明で用いる式(2)で示される化合物において、 R^2 は炭素数1～4のアルキレン基であり、具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、プロピレン基、テトラメチレン基、ブチレン基が挙げられ、1種または2種以上を用いることができる。 R^3 および R^4 は水素原子または炭素数1～3のアルキル基である。炭素数1～3のアル

[0010]

In the compound shown by Formula (2) which it uses by this invention, R^2 is a C1-4 alkylene group.

Specifically, the methylene, an ethylene, a trimethylene group, a propylene group, a tetramethylene group, and a butylene group are mentioned, it can use 1 type, or 2 or more types.

R^3 and R^4 are a hydrogen atom or a C1-3 alkyl group.

キル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基等が挙げられる。nは1～3である。すなわち本発明における式(2)で示される化合物は分子中に少なくとも3つ以上のアミノ基を有する化合物である。このような化合物以外では、嵩高性と吸油性の向上効果が低くなってしまう。

[0011]

本発明の古紙再生用添加剤である、式(1)で示される化合物と式(2)で示される化合物とのアミド化物は、例えば以下のようにして得ることができる。窒素ガス雰囲気下、反応器中に式(1)で示される化合物と式(2)で示される化合物とを仕込み、攪拌しながら昇温し、生成水を除去しながら数時間反応させることにより、目的とするアミド化物を得る。その際、使用する式(1)で示される化合物の量は、式(2)で示される化合物に対して1.5～3.3倍モルであり、好ましくは、1.8～3.1倍モルである。

[0012]

式(1)で示される化合物と式(2)で示される化合物とを反応させて得られるアミド化物は、そのまま古紙再生用添加剤として使用することができるが、無機酸あるいは有機酸と反応させて塩として使用すると、取り扱いが容易になり、添加

As a C1-3 alkyl group, a methyl group, an ethyl group, a propyl group, etc. are mentioned.

N is 1-3.

That is, the compound shown by Formula (2) in this invention is a compound which has at least three or more amino groups in the molecule.

Except such a compound, the improvement effect of bulkiness and oil-absorption property will become low.

[0011]

It can obtain as follows the amidated substance of the compound which is the additive agent for used-paper reproduction of this invention and which is shown by Formula (1), and the compound shown by Formula (2), for example.

It temperature raises preparing and stirring the compound shown by Formula (1) in a reactor, and the compound shown by Formula (2) in nitrogen gas atmosphere, by carrying out several-hours reaction, it obtains the target amidated substance, removing formation water.

The quantity of the compound shown by Formula (1) to be used in that case is 1.5 to 3.3 times mole to the compound shown by Formula (2).

Preferably, it is 1.8 to 3.1 times mole.

[0012]

It can use the amidated substance obtained by letting the compound shown by Formula (1), and the compound shown by Formula (2) react as an additive agent for used-paper reproduction as it is.

However, handling will become easy, if it is made to react with the inorganic acid or an

剤として使用し易くなる。使用する無機酸としては、塩酸、硫酸、炭酸、硝酸、リン酸等が挙げられる。また、有機酸としては、蟻酸、酢酸、プロピオン酸、オクチル酸、酪酸、シユウ酸、マロン酸、イタコン酸、アジピン酸、コハク酸、セバシン酸、クエン酸、ヒドロキシ安息香酸、リンゴ酸、ヒドロキシマロン酸、乳酸、サリチル酸、ヒドロキシ吉草酸、アスパラギン酸、グルタミン酸、タウリン、スルファミン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸等が挙げられる。これらの中では、有機酸が好ましく、その中でも蟻酸、酢酸およびプロピオン酸が特に好ましい。塩として使用する場合、アミド化物の全アミン価を測り、全アミン価と当量の有機酸または無機酸を添加して、アミド化物の塩とする。

[0013]

本発明の古紙再生用添加剤の使用量は、古紙パルプに対して0.03～8重量%が好ましく、水とパルプが共存するいずれの工程でも使用することができる。特に、抄紙工程中であり、均一にパルプ原料に添加できる工程が望ましい。ここで添加量は、0.03重量%未満では嵩高性および吸油性向上効果が小さく、8重量%を超えて

organic acid and is used as salt, it becomes easy to use it as an additive agent.

As inorganic acid to be used, the hydrochloric acid, a sulfuric acid, carbonic acid, nitric acid, the phosphoric acid, etc. are mentioned.

Moreover, as an organic acid, formic acid, an acetic acid, a propionic acid, an octanoic acid, a butyric acid, an oxalic acid, the malonic acid, an itaconic acid, adipic acid, a succinic acid, a sebacic acid, a citric acid, hydroxybenzoic acid, malic acid, the hydroxy malonic acid, lactic acid, a salicylic acid, the hydroxy valeric acid, the aspartic acid, glutamic acid, the taurine, a sulfamic acid, the lauric acid, the myristic acid, a palmitic acid, a stearic acid, an oleic acid, etc. are mentioned.

In these, an organic acid is desirable and formic acid, an acetic acid, and a propionic acid are among these especially preferable.

When using it as salt, it measures all the amine titers of amidated substance, and adds all amine titers, an equivalent organic acid, or the inorganic acid, it considers it as the salt of amidated substance.

[0013]

To recycled pulp, as for the amount of the additive agent for used-paper reproduction used of this invention, 0.03 to 8 weight% is desirable, and it can use any process with which water and a pulp coexist.

Particularly, it is among the paper making process.

The process which can be uniformly added to a pulp raw material is desirable.

Here, if an additional amount is less than 0.03

も、使用量に見合った嵩高性および吸油性向上は得られず、再生紙のコストアップになり好ましくない。本発明の古紙再生用添加剤は、水に分散して分散液とすることで古紙パルプへの添加が容易となる。アミド化物は、分散剤を用いて分散液とすると、容易に分散することができる。また、アミド化物の塩は、分散剤を用いずに分散液とすることができるが、分散剤を用いることにより、分散液はより一層安定になる。

【0014】

分散剤としては、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル、脂肪酸エチレンオキシド付加物またはプロピレンオキシド付加物などの非イオン性分散剤、脂肪酸塩、アルキルスルホン酸塩などのアニオン性分散剤およびカチオン化デンプン、アルキルアミン塩、カチオン化ポリアクリルアミドなどのカチオン性分散剤があるが、中でも好ましいのは、非イオン性分散剤であるポリオキシアルキレンアルキルエーテルやポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル、カチオン性分散剤である

weight%, bulkiness and the oil-absorption property improvement effect are small and even if exceeds 8 weight%, the bulkiness and the oil-absorption property improvement corresponding to the amount used are not obtained, but it arises the cost increase of recycled paper and is not desirable.

It becomes easy by dispersing in water and considering it as a dispersion to add the additive agent for used-paper reproduction of this invention to recycled pulp.

If it is a dispersion using a dispersant, it can disperse amidated substance easily.

Moreover, it can use the salt of amidated substance as a dispersion, without using a dispersant.

However, a dispersion becomes stability further by using a dispersant.

【0014】

As a dispersant, there are cationic dispersants, such as anionic dispersants, such as non-ionic dispersing agents, such as polyoxyalkylene alkyl ether, polyoxyalkylene sorbitan fatty acid ester, a fatty-acid ethylene-oxide addition product, or a propylene-oxide addition product, fatty-acid salt and alkyl-sulfonic-acid salt and cationized starch, and alkylamine salt and a cationized polyacrylamide.

However, particularly the cationized starch which is the polyoxyalkylene alkyl ether which is a non-ionic dispersing agent, polyoxyalkylene sorbitan fatty acid ester, and a cationic dispersant is desirable.

The cationized starch used widely by high frequency by paper manufacture industry is

カチオン化デンプンである。より好ましいのは、製紙工業で高頻度で汎用されるカチオン化デンプンである。カチオン化デンプンは、タピオカ、馬鈴薯、トウモロコシ等由来のものがあるが、これらのカチオン化デンプンは、使用の際に、過硫酸アンモニウム、次亜塩素酸、過酸化水素等の酸化剤で処理し、分子量を約3万～5万にして、低粘度化して使用する方が好ましい。分散剤の使用量は、本発明のアミド化物あるいはその塩により異なるが、古紙パルプに対して0.05～20重量%が好ましく、0.1～10重量%がより好ましい。

【0015】

また本発明の添加剤は、製紙工程において一般的に使用される添加剤、例えばポリアクリルアミド、植物グム等の紙力増強剤、アルキルケテンダイマー、ロジン等のサイズ剤、ポリエチレンイミン、カチオン化ポリマー等の濾水性・歩留まり向上剤等と併用することも可能である。

【0016】**【発明の効果】**

本発明の古紙再生用添加剤は、古紙を原料とする再生紙の嵩高性および吸油性を向上させることができる。また、本発明の古紙再生用添加剤の製造方法によれ

more preferable.

The cationized starch has a thing derived from tapioca, a potato, and corn etc.

It treats these cationized starch by oxidizing agents, such as an ammonium persulfate, hypochlorous acid, and a hydrogen peroxide, in the case of use, it sets molecular weight to about 30,000-50,000, it is more desirable to use it, low-viscosity-izing.

The amount of the dispersant used changes with the amidated substance or its salt of this invention.

0.05 to 20 weight% is desirable to recycled pulp, and 0.1 to 10 weight% is more preferable.

【0015】

Moreover, it can also use the additive agent of this invention together with freeness, yield improvement agents, etc., such as sizing compounds, such as paper reinforcing agents, such as the adding chemicals generally used in a paper manufacture process, for example, a polyacrylamide, and vegetable gum, an alkyl ketene dimer, and rosin, a polyethylene imine, and a cationized polymer.

【0016】**【ADVANTAGE OF THE INVENTION】**

The additive agent for used-paper reproduction of this invention can improve the bulkiness and oil-absorption property of recycled paper which use used paper as a raw material.

Moreover, according to the manufacturing

ば、嵩高性および吸油性に優れた再生紙を得ることができる。

method of the additive agent for used-paper reproduction of this invention, it can obtain the recycled paper excellent in bulkiness and oil-absorption property.

[0017]

[0017]

【実施例】

本発明を実施例および比較例により具体的に説明する。

合成例1

攪拌機、冷却管、温度計および窒素導入管を備えた500ミリリットル容量の4つ口フラスコに、ステアリン酸284.5g(1モル)およびジエチレントリアミン51.5g(0.5モル)を仕込み、窒素雰囲気下、180～190℃で攪拌した。水を系外へ除去しながら、3時間反応を行い、全アミン価76.8のアミド化物を得た。次に1リットル容量のビーカーに、アミド化物60gの全アミン価当量の蟻酸3.8gを水361.5gに溶解した蟻酸水溶液中にアミド化物60gを分散して、15重量%濃度の古紙再生用添加剤A液425.3gを調製した。

[EXAMPLES]

An Example and Comparative Example specifically demonstrate this invention.

Synthesis example 1

It prepared 284.5g (1 mol) of stearic acids, and Diethylenetriamine 51.5g (0.5 mol) to the 500-ml amount of four neck flask equipped with the agitator, the cooling pipe, the thermometer, and the nitrogen introducing pipe, and stirred at 180 - 190 degrees C by nitrogen atmosphere to it.

Removing water to out of the system, it performed reaction for 3 hours and obtained the amidated substance of all the amine titers 76.8. Next, to the 1-liter amount of beaker, it disperses 60g of amidated substance in the formic acid aqueous solution which dissolved 3.8g of formic acid of the total amine-titer equivalent of 60g of amidated substance in 361.5g of water, it prepared 425.3g of additive-agent A liquids for used-paper reproduction of concentration 15weight%.

[0018]

[0018]

【表1】

[TABLE 1]

表1.

添 加 剤 分 散 液						
NO.		式(1)で示される化合物 (不飽和脂肪酸含有率(%))	式(2)で示される化合物	添 加 剤		
				対アミン脂肪酸モル	塩	分散剤水溶液
1	A	ステアリン酸 (0)	ジエチレントリアミン	2	塩酸	分散剤水溶液1
2	B	オレイン酸 (95.0)	ジエチレントリアミン	2	塩酸	—
3	C	大豆油脂肪酸 (83.1)	ジエチレントリアミン	1.8	—	分散剤水溶液1
4	D	ミリスチン酸 (0)	ジエチレントリアミン	2.5	酢酸	分散剤水溶液2
5	E	ステアリン酸 (0)	トリエチレンテトラミン	2	酢酸	分散剤水溶液3
6	F	オレイン酸 (95.0)	トリエチレンテトラミン	2	酢酸	分散剤水溶液3
7	G	パルミチン酸 (0)	トリエチレンテトラミン	2.3	塩酸	分散剤水溶液1
8	H	ステアリン酸 (0)	テトラエチレンペンタミン	3	塩酸	分散剤水溶液1
9	I	エルカ酸 (95.2)	ジエチレントリアミン	2	塩酸	分散剤水溶液2
10	J	ステアリン酸 (0)	ジメチルアミノプロピルアミン	2	—	分散剤水溶液1
11	K	オレイン酸 (95.0)	エチレンジアミン	2	—	分散剤水溶液2
12	L	大豆油脂肪酸 (83.1)	メチルアミノプロピルアミン	2	—	分散剤水溶液1
13	M	ステアリン酸 (0)	エチレンジアミン	1.2	塩酸	分散剤水溶液3
14	N	カプロン酸 (0)	ジエチレントリアミン	2.5	塩酸	—
15		カチオン化デンプン		—	—	—
16		ポリオキシエチレン (EO21モル付加)ソルビタンモノラウレート		—	—	—
17		ステアリン酸EO4.5モル付加物		—	—	—

table 1

additive agent dispersant solution						
No		additive agent compound shown by Formula (1) (unsaturated fatty acid content %)	compound shown by Formula (2)	mol vs amine fatty acid	salt	dispersant aqueous solution
1	A	stearic acid (0)	diethylenetriamine	2	formic acid	dispersant aqueous solution 1
2	B	oleic acid (95.0)	diethylenetriamine	2	formic acid	-
3	C	soy-bean-oil fatty-acid (83.1)	diethylenetriamine	1.8	-	dispersant aqueous solution 1
4	D	myristic acid (0)	diethylenetriamine	2.5	acetic acid	dispersant aqueous solution 2
5	E	stearic acid (0)	triethylenetetramine	2	acetic acid	dispersant aqueous solution 3
6	F	oleic acid (95.0)	triethylenetetramine	2	acetic acid	dispersant aqueous solution 3
7	G	palmitic acid (0)	triethylenetetramine	2.3	formic acid	dispersant aqueous solution 1
8	H	stearic acid (0)	tetraethylenepentamine	3	formic acid	dispersant aqueous solution 1
9	I	erucic acid (95.2)	diethylenetriamine	2	formic acid	dispersant aqueous solution 2
10	J	stearic acid (0)	dimethylaminopropylamine	2	-	dispersant aqueous solution 1
11	K	oleic acid (95.0)	ethylenediamine	2	-	dispersant aqueous solution 2
12	L	soy-bean-oil fatty-acid (83.1)	methylaminopropylamine	2	-	dispersant aqueous solution 1
13	M	stearic acid (0)	ethylenediamine	1.2	formic acid	dispersant aqueous solution 3
14	N	caproic acid (0)	diethylenetriamine	2.5	formic acid	-
15		cationized starch		-	-	-
16		polyoxyethylene (21-mol addition) sorbitan monolaurate		-	-	-
17		stearic acid E04, 5-mol addition		-	-	-

【0019】

* 1カチオン化デンプン:ロケット
社製 HI-CAT260
合成例2~14

表1に示す化合物を用いて、合成
例1と同様に合成を行い、古紙再
生用添加剤B~N液を調製した。
なお、合成に用いた大豆油脂肪

【0019】

* 1 cationized starch : made by Rocket Co.
HI-CAT260
Synthesis example 2-14

Using the compound shown in Table 1, it
performed composition like the synthesis
example 1, and prepared the additive-agent
B-N liquid for used-paper reproduction.

酸、オレイン酸、エルカ酸の脂肪酸組成(重量%)は、下記のとおりである。

大豆油脂肪酸: パルミチン酸(11.6%)、ステアリン酸(4.2%)、オレイン酸(33.3%)、リノール酸(42.2%)、リノレイン酸(7.2%)、その他(1.5%)

オレイン酸: パルミチン酸(2.0%)、ステアリン酸(1.5%)、パルミトレイン酸(2.0%)、オレイン酸(91.0%)、リノール酸(2.0%)、その他(1.5%)

エルカ酸: ステアリン酸(0.4%)、リノール酸(0.4%)、リノレイン酸(2.7%)、アラキシン酸(0.4%)、ベヘン酸(1.0%)、エルカ酸(90.4%)、リグノセリン酸(2.0%)、その他(2.7%)

【0020】

分散剤水溶液1の調製

高粘度用攪拌機、窒素導入管および還流冷却管を備えた2リットル容量の4つ口フラスコに、カチオン化デンプン(ロケット社製 HI-CAT260)144g、イオン交換水1335gおよび過流酸アンモニウム4.8gを仕込み、90℃で2時間攪拌し、カチオン化デンプンの低分子量化を行い、10重量%濃度の分散剤水溶液1を調製した。なお、ここで得られたカチオン化デンプンの分子量は43,000であった。なお、分子量は粘度法により

In addition, the fatty-acid composition (weight%) of the soy-bean-oil fatty acid used for composition, an oleic acid, and an erucic acid is as follows.

Soy-bean-oil fatty-acid: -a palmitic acid (11.6%), a stearic acid (4.2%), an oleic acid (33.3%), a linoleic acid (42.2%), and a linolein acid (7.2%), other (1.5%)

Oleic-acid: a palmitic acid (2.0%), a stearic acid (1.5%), the palmitoleic acid (2.0%), an oleic acid (91.0%), and a linoleic acid (2.0%), other(1.5%)

Erucic-acid: a stearic acid (0.4%), a linoleic acid (0.4%), a linolein acid (2.7%), an arachidic acid (0.4%), behenic acid (1.0%), an erucic acid (90.4%), and lignoceric acid (2.0%), other (2.7%)

[0020]

Manufacture of the dispersant aqueous solution 1

It prepares the cationized starch (HI-CAT260 by a rocket company) 144g, 1335g of ion exchange waters, and the overflowing acid ammonium 4.8g to the 2-liter amount of four neck flask equipped with the agitator for high viscosities, the nitrogen introducing pipe, and the reflux cooling pipe, and stirs at 90 degrees C to it for 2 hours, it performed low molecular quantification of the cationized starch, and prepared the dispersant aqueous solution 1 of concentration 10weight%.

In addition, the molecular weight of the

求めた。

分散剤水溶液2の調製

200ミリリットル容量のビーカー中にイオン交換水100gおよびポリオキシエチレン(21モル付加)ソルビタンモノラウレート10gを仕込み、攪拌混合し、10重量%濃度の分散剤水溶液2を調製した。

cationized starch obtained here was 43,000.

In addition, it calculated molecular weight by the viscosity method.

Manufacture of the dispersant aqueous solution 2

It prepares and stir-mixes 100g of ion exchange waters, and polyoxyethylene (21-mol addition) sorbitan monolaurate 10g in, 200-ml amount of beaker, it prepared the dispersant aqueous solution 2 of concentration 10weight%.

分散剤水溶液3の調製

200ミリリットル容量のビーカー中にイオン交換水100gおよびステアリン酸エチレンオキシド4.5モル付加物10gを仕込み、攪拌混合し、10重量%濃度の分散剤水溶液3を調製した。

Manufacture of the dispersant aqueous solution 3

It prepares and stir-mixes 100g of ion exchange waters, and 10g of 4.5 mol addition products of stearic-acid ethylene oxide in, 200-ml amount of beaker, it prepared the dispersant aqueous solution 3 of concentration 10weight%.

【0021】

添加剤分散液調製例1

1リットル容量のビーカー中で、添加剤A液300gおよび分散剤水溶液1を200g、75℃で混合し、ホモミキサー(特殊機化工業(株)製)で、5000rpmで5分間処理した後、加圧乳化機(APV社製マントンゴーリン)により、40MPaで2回処理し、添加剤9重量%、分散剤4重量%である古紙再生用添加剤分散液NO. 1を調製した。表1に示す添加剤および分散剤を用いて、古紙再生用添加剤分散液NO. 1と同様にNO. 2~14を調製した。

【0021】

Additive-agent dispersion preparation example 1

In, 1-liter amount of beaker, it mixes 300g of additive-agent A liquids, and the dispersant aqueous solution 1 at 200g and 75 degrees C, after treating for 5 minutes by 5000 rpm by a homo mixer (made by Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.), it treats twice by 40 Mpa with a pressurization emulsification equipment (Manton Gaulin by APV), it prepared additive-agent dispersion NO.1 for used-paper reproduction which is 9 weight% of additive agents, and 4 weight% of dispersants.

It prepared NO.2-14 like additive-agent dispersion NO.1 for used-paper reproduction using the additive agent and dispersant which

are shown in Table 1.

【0022】

実施例1

＜嵩高性評価＞水道水1リットルと脱墨古紙パルプ50.0gを2リットル容量の離解機(熊谷理研(株)製パルパー)中に仕込み、15分間離解を行い、パルプスラリーを得た。さらに、300ミリリットル容量のビーカー中、水道水で、1.5重量%パルプスラリーを調製した。得られたパルプスラリー80gに対して、古紙再生用添加剤分散液NO.1を0.07g(添加剤対パルプ0.5重量%)添加し、300ミリリットル容量のビーカー中、径4.5cmのタービン羽根により、250rpm×2分間攪拌した。その後、坪量約60g/m²となるようにシートマシン(安田精機(株)製TAPPIスタンダードシートマシン)により抄紙し、プレス機(安田精機(株)製油圧プレス機)により、0.35MPaで5分間プレス後、ドラム式ドライヤー(安田精機(株)製ドライヤー)により105℃、80秒の乾燥を行い、再生紙を得た。再生紙の評価は、坪量と厚さより求めた密度により行った。坪量はJIS P 8124に従って求め、厚さは得られた再生紙を4枚重ね合わせ、JIS式紙圧測定機(シチズン時計(株)製MEI-10)により異なる10箇所の厚さを測定し、その平均値より求めた。なお嵩高性の向

【0022】

Example 1

<Bulky evaluation>

It prepared 1 liter of tap waters, and 50.0g of deinking recycled pulp in 2-liter amount disaggregation machine (pulper made from Kumagai Riken), performed the disaggregation for 15 minutes, and obtained the pulp slurry. Furthermore, it prepared the pulp slurry 1.5weight% with the tap water among the 300-ml amount of beaker. It carries out 0.07g (0.5 weight% of additive-agent pair pulps) adding of additive-agent dispersion NO.1 for used-paper reproduction to the obtained pulp slurry 80g, it stirred for 250 rpm* 2 minutes by the turbine blade of 4.5 cm of diameters among the 300-ml amount of beaker. After that, it makes paper by a sheet machine (product TAPPI standard sheet machine: made from Yasuda Precision machine) so that it may become basis-weight approximately 60 g /m², the press (Yasuda Precision-machine oil manufacture pressure press) performed the press back for 5 minutes, the drum-type dryer (dryer made from Yasuda Precision machine) performed 105 degrees C and the drying for 80 seconds by 0.35 Mpa, and it obtained recycled paper. The density for which it required from a basis weight and thickness performed evaluation of recycled paper. Calculate a basis weight according to JISP8124, and thickness should laminate four

上は、ブランクに対する密度の低下率で評価した。密度は小さくなるほど嵩高性は良好であり、ブランク(比較例9)を100%とした時の密度を用いて、下記の基準で評価を行った。

密度95.0%未満:○ 効果良好
 密度95.0%以上:× 効果低い

sheets of obtained recycled paper, it measures the thickness of ten places which changes with JIS type paper pressure measurement machines (made by Citizen Watch Co., Ltd. MEI-10), it required from the average value.

In addition, the decreasing rate of the density which receives blank evaluated the bulky improvement.

Bulkiness is so good that a density becomes smaller.

It performed evaluation on the following reference standard using the density when making blank (Comparative Example 9) into 100%.

The density of 95.0 % less: CIRCLE An effect is good.

Density 95.0% or more: * an effect low

<吸油性>再生紙の吸油性の評価は、ブランク(比較例9)に対する吸油量増加値により行った。詳細は、上記の嵩高性評価で調製した再生紙を55×100mmの紙片に加工し、温度23℃、湿度50%で、混合油(軽油:鉱物油=80:20)30mlの入った100ミリリットル容量ビーカーに下端から5mm浸漬させ、1分後に紙片が吸い上げた量(液面から、浸透した液の上端までの距離(mm))を測定し、ブランクに対する吸油量の増加率で評価した。吸油量は大きくなるほど吸油性は良好であり、下記式および基準で評価を行った。

吸油量増加率(%)=(サンプルの吸油量(mm)/ブランク吸油

<Oil-absorption property>

The increase value in oil absorption with respect to blank (Comparative Example 9) performed evaluation of the oil-absorption property of recycled paper.

For details, it processes into a 55*100 mm piece of paper the recycled paper prepared by the above-mentioned bulky evaluation, it lets the 100 ml amount beaker of 30 ml of mixing oil (light mineral oil: straight-mineral-oil =80:20) into which it went immerse 5 mm from a bottom edge at the temperature of 23 degrees C, and 50% of humidity.

It measures the quantity (distance to the upper end of the liquid which osmosed from a liquid surface (mm)) which the piece of paper sucked up 1 minute afterward, the rate of increase of oil absorption which receives blank evaluated.

量(mm)
×100)－100

吸油量増加率20%以上
:◎ 効果非
常に良好

Oil-absorption property is so good that oil absorption becomes bigger.

It performed evaluation on the following formula and the reference standard.

Oil-absorption rate-of-increase (%)=
(oil-absorption (mm) / blank oil absorption of a sample (mm))
*100)-100

20 % or more of oil-absorption rate of increase : DOUBLE-CIRCLE
Good in an effect abnormality

吸油量増加率10%以上、20%未満 :○ 効果良好

吸油量増加率10%未満 :× 効果低い

実施例および比較例のパルプスラリー中への添加量および評価結果は、表2に示した。

Oil-absorption rate-of-increase 10-20% : CIRCLE An effect is good.

10 % less of oil-absorption rate of increase : * an effect low

The additional amount and evaluation result of the in of the pulp slurry of an Example and Comparative Example were shown in Table 2.

【0023】

【0023】

【表2】

[TABLE 2]

表2

例	分散液	添加剤添加量 (%)	嵩 高 性			吸油性			
			密度 (g/m ² /厚さ)	% ^{※2}	評価	吸油量 (mm)	吸油量 増加率 % ^{※3}	評価	
実施例	1	NO. 1	0.5	0.410	94.0	○	20.8	14.9	○
	2	NO. 2	0.5	0.388	89.0	○	23.4	29.3	◎
	3	NO. 3	0.3	0.405	92.9	○	21.4	18.2	○
	4	NO. 4	0.8	0.405	93.0	○	21.4	18.2	○
	5	NO. 5	0.5	0.403	92.5	○	21.8	20.4	◎
	6	NO. 6	0.5	0.390	89.5	○	22.6	24.9	◎
	7	NO. 7	1.5	0.411	94.3	○	20.8	13.8	○
	8	NO. 8	2.3	0.412	94.5	○	20.6	13.8	○
	9	NO. 9	0.5	0.392	89.9	○	22.3	23.2	◎
	10	NO. 3+NO. 5 (50:50)	0.4	0.402	92.3	○	21.8	20.4	◎
	11	NO. 4+NO. 5 (50:50)	0.4	0.409	93.8	○	21.1	16.6	○
比較例	1	NO. 10	2.5	0.430	98.8	×	18.6	2.8	×
	2	NO. 11	2.5	0.430	98.6	×	18.6	2.8	×
	3	NO. 12	1	0.431	98.9	×	18.4	1.7	×
	4	NO. 13	2	0.428	98.2	×	18.2	0.6	×
	5	NO. 14	5	0.432	99.1	×	18.2	0.6	×
	6	NO. 15	0.5	0.430	98.6	×	18.6	2.8	×
	7	NO. 16	0.5	0.429	98.4	×	18.8	3.9	×
	8	NO. 17	0.5	0.433	99.3	×	18.2	0.6	×
	9	—	—	0.436	100.0	×	18.1	0	×

表 2 : Table 2

例: Sample

実施例: Example

比較例: Comparative example

分散液: Dispersion

添加剤添加量: Additive added amount

嵩高性: Bulkiness

密度: Density

厚さ: Thickness

評価: Evaluation

吸油性: Oil absorption property

吸油量: Oil absorption amount

吸油量増加率: Oil absorption amount increasing rate

【0024】

*2: ブランクを100%としたときの%を示す。

*3: 重量比を示す。

実施例2～11および比較例1～8
表2に示す添加剤の添加量および分散剤の添加量をパルプに対して0.5重量%とする以外は、実施例1と同様に行った。ここで、比較例1は、式(2)で示される化合物の構造が異なるため、嵩高性および吸油性が向上しない。比較例2および3は、式(2)で示される化合物がアミノ基を2つしか有していないので、嵩高性および吸油性が向上しない。比較例4は、式(1)および式(2)で示される化合物の反応モル比が、1.5倍モルより少ないので、得られたアミド化合物を使用しても、嵩高性および吸油性が向上しない。比較例5は式(1)で示されるアルキル鎖長が本発明の範囲より短いので、嵩高性および吸油性が向上しない。比較例6、7および8は本発明に使用した分散剤のみであるので、嵩高性および吸油性が向上しない。表1および表2に示したように使用するアミド化合物が3つ以上のアミノ基をもつことが重要であり、本発明の古紙再生用添加剤は、古紙を原料とする再生紙の嵩高性お

[0024]

*2: % when making a blank into 100% is shown.

*3: A weight ratio is shown.

Example 2-11 and Comparative Example 1-8

It carried out like Example 1 except making into 0.5 weight% the additional amount of the additive agent shown in Table 2, and the additional amount of a dispersant to a pulp.

Here, since Comparative Example 1 differs in the structure of the compound shown by Formula (2), bulkiness and oil-absorption property do not improve it.

Since the compound shown by Formula (2) has the amino group only in two, bulkiness and oil-absorption property do not improve Comparative Example 2 and 3.

Since there is less reaction molar ratio of the compound shown by Formula (1) and Formula (2) than 1.5 times mole, even if it uses the obtained amide compound, bulkiness and oil-absorption property do not improve Comparative Example 4.

Since the alkyl chain length shown by Formula (1) is shorter than the range of this invention, bulkiness and oil-absorption property do not improve Comparative Example 5.

Comparative example 6, 7 and 8 are only the dispersants used for this invention.

Bulkiness and oil-absorption property do not improve.

It is important that the amidated substance which it uses as shown in Table 1 and 2 has the

よび吸油性を向上させることがわ
かる。

amino group which is three or more.

It turns out that the additive agent for
used-paper reproduction of this invention
improves the bulkiness and oil-absorption
property of recycled paper which use used
paper as a raw material.

THOMSON SCIENTIFIC TERMS AND CONDITIONS

Thomson Scientific Ltd shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Thomson Scientific translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Thomson Scientific Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website:

["www.THOMSONDERWENT.COM"](http://www.THOMSONDERWENT.COM) (English)

["www.thomsonscientific.jp"](http://www.thomsonscientific.jp) (Japanese)